

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月12日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-203813

[ST.10/C]:

[JP 2002-203813]

出 願 人

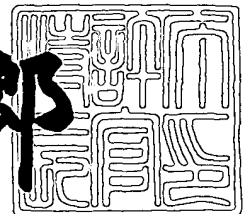
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2003年 5月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3037465

【書類名】 特許願

【整理番号】 2913540092

【提出日】 平成14年 7月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/01

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 溝口 義浩

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 2 - 2 0 3 8 1 3

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転可能に設けられた感光体、当該感光体を一様な電位に帯電する帯電手段、および帯電された前記感光体に形成された静電潜像にトナーを供給してこれを顕像化する現像手段を備えて着脱可能に設けられた画像形成ユニットと、

前記感光体に当接可能に設けられるとともに複数のローラに調帯支持されて周回動し、前記感光体上に現像されたトナー像が転写される無端状の中間転写体と

、
端子を介して前記画像形成ユニットと電気的および機械的に接続され、前記画像形成ユニットの前記感光体、前記帯電手段および前記現像手段に所定の電力を給電する給電手段とを有し、

前記画像形成ユニットが前記中間転写体の幅方向に移動して前記給電手段と接続されることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】

従来から、電子写真方式を採用した画像形成装置においては、像担持体である感光体を帯電器により帯電し、帯電された感光体に画像情報に応じた光照射を行って潜像を形成し、この潜像を現像器によって現像し、現像されたトナー像を記録媒体に転写して画像を形成することが行われている。

【0003】

一方、画像のカラー化に伴って、このような各画像形成プロセスが実行される画像形成ユニットを複数備え、シアン像、マゼンタ像、イエロー像、好ましくはブラック像の各色トナー像をそれぞれの感光体に形成し、各感光体の転写位置に

において無端状の中間転写体にこれらのトナー像を重ね合わせて転写することによりフルカラー画像を形成するタンデム方式のカラー画像形成装置も提案されている。

【 0 0 0 4 】

このようなタンデム方式のカラー画像形成装置は各色ごとにそれぞれの画像形成部を有するため、高速化に有利である。

【 0 0 0 5 】

以下に、タンデム方式の従来のカラー画像形成装置について説明する。

【 0 0 0 6 】

図 5 は従来のカラー画像形成装置の構成を示す概略図、図 6 は図 5 のカラー画像形成装置において画像形成ユニットが装着された状態におけるこの画像形成ユニットと高圧ユニットと中間転写ベルトとの位置関係を示す説明図である。

【 0 0 0 7 】

図 5 において、カラー画像形成装置の本体 1 内にイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各色のトナー像をそれぞれ形成するための画像形成ユニット 2，3，4，5 が配置され、これらの画像形成ユニット 2～5 のそれぞれに対応して露光器 6 a，6 b，6 c，6 d を備えている。画像形成ユニット 2～5 は、露光器 6 a～6 d からのレーザビームの照射によってその周面に静電潜像を形成する感光体ドラム（感光体）2 a，3 a，4 a，5 a と、トナータンクから供給されるトナーを感光体ドラム 2 a～5 a に付着させて静電潜像をトナー像として顕像化する現像ローラ（現像手段）2 b，3 b，4 b，5 b 等を備えたものである。

【 0 0 0 8 】

画像形成ユニット 2～5 の下側には、感光体ドラム 2 a，3 a，4 a，5 a 上に顕像化された各色トナー像が重ね転写してカラートナー像を形成す無端状の中間転写ベルト（中間転写体）7 が矢印方向に走行可能に配置されている。中間転写ベルト 7 には、駆動ローラ 8、テンションローラ 9、4 個の第 1 の転写ローラ 1 0 a，1 0 b，1 0 c，1 0 d、従動ローラ 1 1 がループ内に配置されている。

【 0 0 0 9 】

装置の下部には、用紙（記録媒体）Pが収納された給紙カセット13が設けられている。そして、用紙Pは、給紙ローラにより給紙カセット13から1枚ずつ用紙搬送路に送り出される。

【 0 0 1 0 】

用紙搬送路上には、従動ローラ11の位置で中間転写ベルト7の外周面と所定量にわたって接触して中間転写ベルト7上のカラー画像を用紙Pに転写する第2の転写ローラ12、用紙P上に転写されたカラー画像を用紙Pに定着する定着器14が配置されている。

【 0 0 1 1 】

このような構成の画像形成装置において、中間転写ベルト7の表面には画像形成ユニット2～5の感光体ドラム2a～5aによってイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー像が付着しカラー画像が形成される。そして、このトナーによるカラー画像は従動ローラ11と第2の転写ローラ12との間のニップ力によって、給紙カセット13から取り出された用紙Pに転写される。そして、用紙Pは定着器14に供給されてトナー像を定着した後に排紙される。

【 0 0 1 2 】

このようなカラー画像形成装置において、画像形成ユニット2～5は上方からつまり中間転写ベルト7の転写面に対して垂直な方向から着脱される構造となっている。そして、画像形成ユニット2～5が装着された状態において、この画像形成ユニット2～5の感光体ドラム2a～5a、現像ローラ2b～5bおよび感光体ドラム2a～5aを所定電位に帯電する帯電器に所定の電力を給電する給電手段である高圧ユニット30と端子31を介して電気的および機械的に接続される（図6参照）。

【 0 0 1 3 】

【発明が解決しようとする課題】

高圧ユニット30には感光体ドラム2a～5a、現像ローラ2b～5bおよび帯電器と電気的接触を行うための端子が多数集約されている。そのために、前述した構造では、図6に示すように、高圧ユニット30で画像形成ユニット2～5

が持ち上げられるようになり、中間転写ベルト 7 に対する感光体ドラム 2 a ~ 5 a の押圧バランスを均等化することが困難になる。

【0 0 1 4】

すると、押圧力が強い部分と弱い部分あるいは接触していない部分、つまり片当たりが発生して現像されたトナー像に濃度差が発生するので、高品質な印刷画像を得ることができない。

【0 0 1 5】

そこで、本発明は、感光体を均等な押圧力で中間転写体に圧接することのできる画像成形装置を提供することを目的とする。

【0 0 1 6】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために、本発明の画像形成装置は、回転可能に設けられた感光体、当該感光体を一様な電位に帯電する帯電手段、および帯電された感光体に形成された静電潜像にトナーを供給してこれを顕像化する現像手段を備えて着脱可能に設けられた画像形成ユニットと、感光体に当接可能に設けられるとともに複数のローラに調帯支持されて周回動し、感光体上に現像されたトナー像が転写される無端状の中間転写体と、端子を介して画像形成ユニットと電気的および機械的に接続され、画像形成ユニットの感光体、帯電手段および現像手段に所定の電力を給電する給電手段とを有し、画像形成ユニットが中間転写体の幅方向に移動して給電手段と接続される構成としたものである。

【0 0 1 7】

このように、画像形成ユニットは中間転写体の幅方向に移動して給電手段と接続される構造となっているので、装着された画像形成ユニットが給電手段により持ち上げられるようになることがなくなり、感光体を均等な押圧力で中間転写体に圧接することが可能になる。

【0 0 1 8】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、回転可能に設けられた感光体、当該感光体を一様な電位に帯電する帯電手段、および帯電された感光体に形成された静電潜

像にトナーを供給してこれを顕像化する現像手段を備えて着脱可能に設けられた画像形成ユニットと、感光体に当接可能に設けられるとともに複数のローラに調帯支持されて周回動し、感光体上に現像されたトナー像が転写される無端状の中間転写体と、端子を介して画像形成ユニットと電気的および機械的に接続され、画像形成ユニットの感光体、帯電手段および現像手段に所定の電力を給電する給電手段とを有し、画像形成ユニットが中間転写体の幅方向に移動して給電手段と接続される画像形成装置であり、画像形成ユニットは中間転写体の幅方向に移動して給電手段と接続される構造となっているので、装着された画像形成ユニットが給電手段により持ち上げられるようになることがなくなり、感光体を均等な押圧力で中間転写体に圧接することが可能になるという作用を有する。

【 0 0 1 9 】

以下、本発明の実施の形態について、図 1 から図 4 を用いて説明する。なお、これらの図面において同一の部材には同一の符号を付しており、また、重複した説明は省略されている。

【 0 0 2 0 】

図 1 は本発明の一実施の形態によるカラー画像形成装置の構成を示す概略図、図 2 は図 1 のカラー画像形成装置における画像形成ユニットを詳しく示す説明図、図 3 は図 1 のカラー画像形成装置において高圧ユニットと中間転写ベルトと画像形成ユニットとを抽出して示す斜視図、図 4 は図 1 のカラー画像形成装置において画像形成ユニットが装着された状態におけるこの画像形成ユニットと高圧ユニットと中間転写ベルトとの位置関係を示す説明図である。

【 0 0 2 1 】

図 1 において、カラー画像形成装置の本体 1 内にイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各色のトナー像をそれぞれ形成するための画像形成ユニット 2、3、4、5 が順に着脱可能に配置され、これらの画像形成ユニット 2～5 のそれぞれに対応して露光器 6 a、6 b、6 c、6 d を備えている。

【 0 0 2 2 】

図 2 に詳しく示すように、画像形成ユニット 2～5 は、回転可能に設けられた

像担持体としての感光体ドラム（感光体）2 a, 3 a, 4 a, 5 a と、この感光体ドラム 2 a ～ 5 a を一様な電位に帯電する帯電器（帯電手段）15 と、露光器 6 a ～ 6 d からのレーザビームの照射によって周面に静電潜像の形成された感光体ドラム 2 a ～ 5 a にトナータンクから供給されるトナーを付着させて静電潜像をトナー像として顕像化する現像ローラ（現像手段）2 b, 3 b, 4 b, 5 b と、トナータンク内のトナーを攪拌するアジテータ 16 と、トナーを現像ローラ 2 b ～ 5 b へ供給するサプライローラ 17 と、現像ローラ 2 b ～ 5 b へ供給されたトナーを所定の厚みに整えるとともに摩擦により当該トナーを帯電するドクターブレード 18 と、中間転写ベルト 7 へ画像転写した後の感光体ドラム 2 a ～ 5 a に残留しているトナーを除去するクリーニングブレード 19 等を備えたものである。なお、周方向に回転する感光体ドラム 2 a, 3 a, 4 a, 5 a は、その回転中心軸が相互に平行になるように一列に配置されている。

【0023】

配列された画像形成ユニット 2 ～ 5 の下側には、感光体ドラム 2 a, 3 a, 4 a, 5 a 上に顕像化された各色トナー像が相互に重ね合わせ転写されてカラートナー像が形成される無端状の中間転写ベルト（中間転写体）7 が矢印方向に走行可能に配置されている。中間転写ベルト 7 は、この中間転写ベルト 7 を走行させる駆動ローラ 8、中間転写ベルトに所定の張力を与えるテンションローラ 9、各感光体ドラム 2 a ～ 5 a に対応して配置されて中間転写ベルト 7 を各感光体ドラム 2 a ～ 5 a に圧接して感光体ドラム 2 a ～ 5 a 上の各色トナー像を中間転写ベルト 7 に転写する 4 個の第 1 の転写ローラ 10 a, 10 b, 10 c, 10 d、駆動ローラ 8 による中間転写ベルト 7 の回転により回転する従動ローラ 11 がループ内に配置され、これらを巡って矢印方向に周回駆動される。

【0024】

テンションローラ 9 は印刷期間では図においてスプリング（図示せず）によって付勢され右下に位置を移動することで中間転写ベルト 7 に張力を付与している。また非印刷期間では中間転写ベルト 7 と各ローラが長時間同じ位置で巻き付くことで巻癖が付かないようにテンションローラ 9 による中間転写ベルト 7 への張力の付与を解除している。

【 0 0 2 5 】

図 3 に示すように、画像形成ユニット 2 ～ 5 の感光体ドラム 2 a ～ 5 a、帯電器 1 5 および現像ローラ 2 b ～ 5 b に所定の電力を給電する高圧ユニット（給電手段） 2 0 が設けられている。高圧ユニット 2 0 には感光体ドラム 2 a ～ 5 a、帯電器 1 5 および現像ローラ 2 b ～ 5 b に対応した端子 2 1 が設けられており、これらの端子 2 1 が装置に装着された状態で画像形成ユニット 2 ～ 5 側に設けられた端子 2 2 と嵌合することにより、高圧ユニット 2 0 と画像形成ユニット 2 ～ 5 とが電気的および機械的に接続される。

【 0 0 2 6 】

ここで、図示するように、画像形成ユニット 2 ～ 5 は、中間転写ベルト 7 の幅方向に移動して高圧ユニット 2 0 と接続される構造となっている。

【 0 0 2 7 】

装置の下部には、用紙（記録媒体） P が収納された給紙カセット 1 3 が設けられている。そして、用紙 P は、給紙ローラにより給紙カセット 1 3 から 1 枚ずつ用紙搬送路に送り出される。

【 0 0 2 8 】

用紙搬送路上には、従動ローラ 1 1 の位置で中間転写ベルト 7 の外周面と所定量にわたって接触し、この中間転写ベルト 7 上に形成されたカラー画像を用紙 P に転写する第 2 の転写ローラ 1 2、用紙 P 上に転写されたカラー画像をローラの狭持回転に伴う圧力と熱とによって用紙 P に定着する定着器 1 4 が配置されている。

【 0 0 2 9 】

このような構成の画像形成装置において、先ず画像形成ユニット 2 の感光体ドラム 2 a 上に画像情報のイエロー成分色の潜像が形成される。この潜像はイエロートナーを有する現像手段 2 b によりイエロートナー像として可視像化され、第 1 の転写ローラ 1 0 a により中間転写ベルト 7 上にイエロートナー像として転写される。

【 0 0 3 0 】

一方、イエロートナー像が中間転写ベルト 7 に転写されている間に、画像形成

ユニット 3 ではマゼンタ成分色の潜像が形成され、続いて現像手段 3 b でマゼンタトナーによるマゼンタトナー像が顕像化される。そして、先の画像ユニット 2 でイエロートナー像の転写が終了した中間転写ベルト 7 にマゼンタトナー像が画像ユニット 3 の第 1 の転写ローラ 1 0 b にて転写され、イエロートナー像と重ね合わされる。

【 0 0 3 1 】

以下、シアントナー像、ブラックトナー像についても同様にして画像形成が行われ、中間転写ベルト 7 に 4 色のトナー像の重ね合わせが終了する。

【 0 0 3 2 】

中間転写ベルト 7 上に形成されたカラー画像は、従動ローラ 1 1 と第 2 の転写ローラ 1 2 との間のニップ力によって給紙カセット 1 3 から給紙された用紙 P に一括転写される。そして、転写されたトナー像は定着器 1 4 で用紙 P に加熱定着され、この用紙 P 上にフルカラー画像が形成され、その後排紙される。

【 0 0 3 3 】

このようなカラー画像形成装置において、前述のように、画像形成ユニット 2 ～ 5 は、中間転写ベルト 7 の幅方向に移動して高圧ユニット 2 0 と接続される構造となっている（図 3）。

【 0 0 3 4 】

したがって、画像形成ユニット 2 ～ 5 が装置本体に装着された状態では、図 4 に示すように、高圧ユニット 2 0 に多数設けられた端子 2 1 と嵌合しても、画像形成ユニット 2 ～ 5 が高圧ユニット 2 0 で持ち上げられるようになることがない。これにより、感光体ドラム 2 a ～ 5 a は常に均等な押圧力で中間転写ベルト 7 と圧接することになるので、片当たりによる濃度差のない高品質な印刷画像を得ることができる。

【 0 0 3 5 】

なお、以上では、本発明をカラー画像を形成する画像形成装置に適用した例で説明したが、モノクロ画像を形成する画像形成装置に適用することも可能である。

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、画像形成ユニットは中間転写体の幅方向に移動して給電手段と接続される構造となっているので、装着された画像形成ユニットが給電手段により持ち上げられるようになることがなくなり、感光体を均等な押圧力で中間転写体と圧接することが可能になるという有効な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態によるカラー画像形成装置の構成を示す概略図

【図 2】

図 1 のカラー画像形成装置における画像形成ユニットを詳しく示す説明図

【図 3】

図 1 のカラー画像形成装置において高圧ユニットと中間転写ベルトと画像形成ユニットとを抽出して示す斜視図

【図 4】

図 1 のカラー画像形成装置において画像形成ユニットが装着された状態におけるこの画像形成ユニットと高圧ユニットと中間転写ベルトとの位置関係を示す説明図

【図 5】

従来のカラー画像形成装置の構成を示す概略図

【図 6】

図 5 のカラー画像形成装置において画像形成ユニットが装着された状態におけるこの画像形成ユニットと高圧ユニットと中間転写ベルトとの位置関係を示す説明図

【符号の説明】

2, 3, 4, 5 画像形成ユニット

2 a, 3 a, 4 a, 5 a 感光体ドラム（感光体）

2 b, 3 b, 4 b, 5 b 現像ローラ（現像手段）

7 中間転写ベルト（中間転写体）

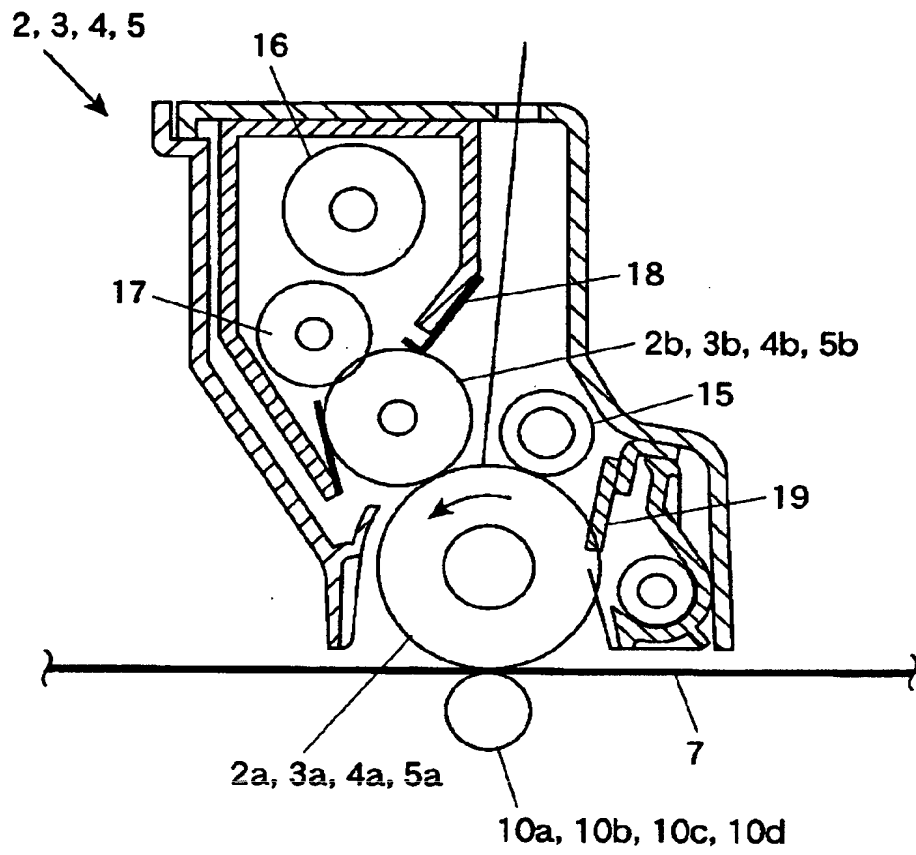
1 5 帯電器（帯電手段）

2 0 高圧ユニット（給電手段）

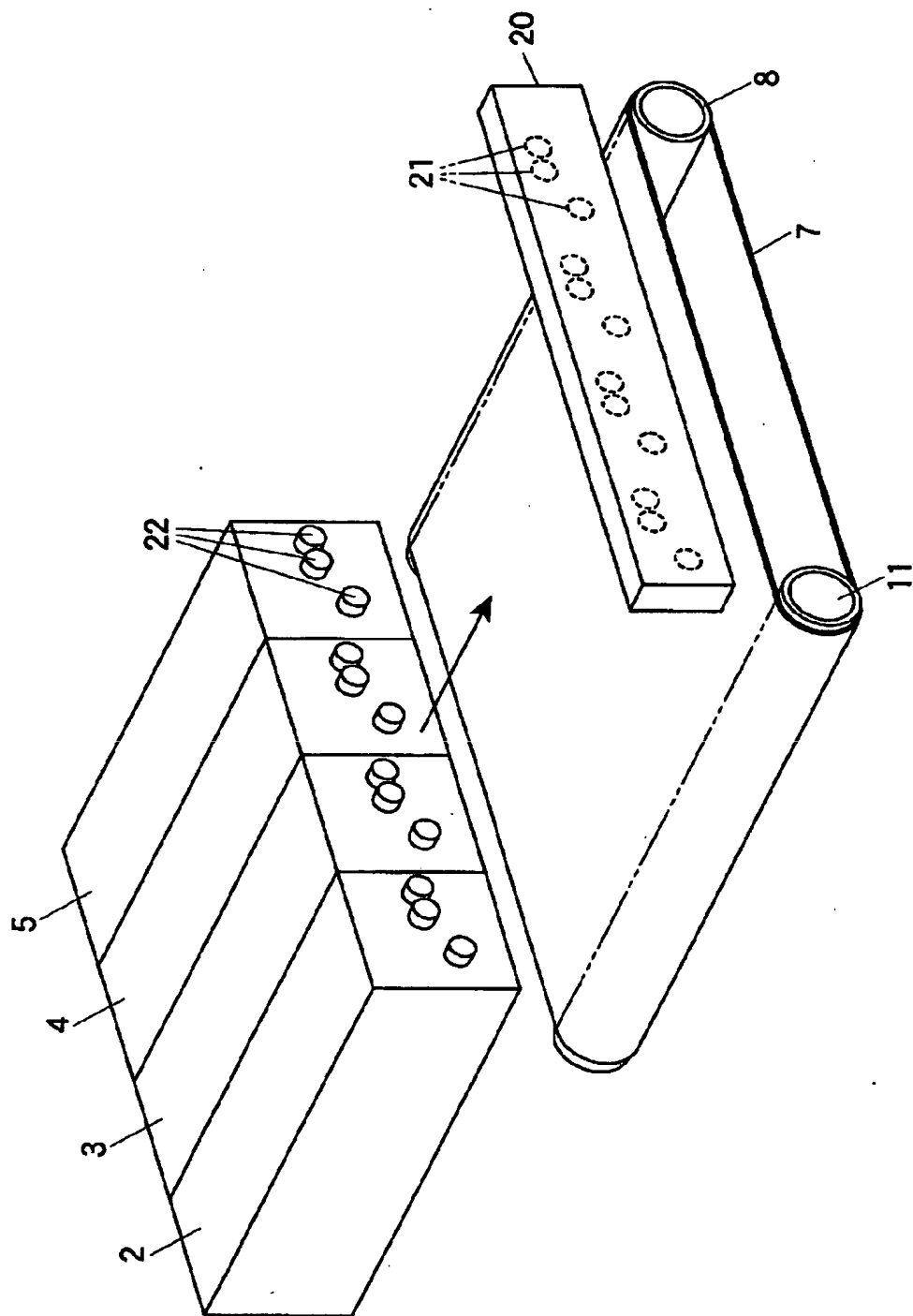
2 1 端子

2 2 端子

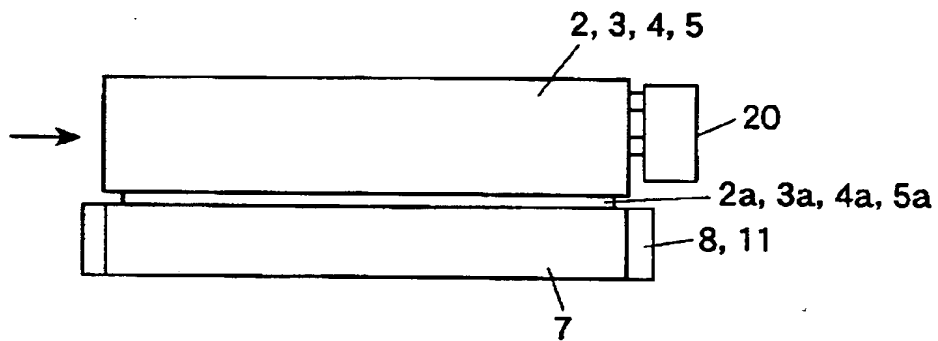
【図 2】



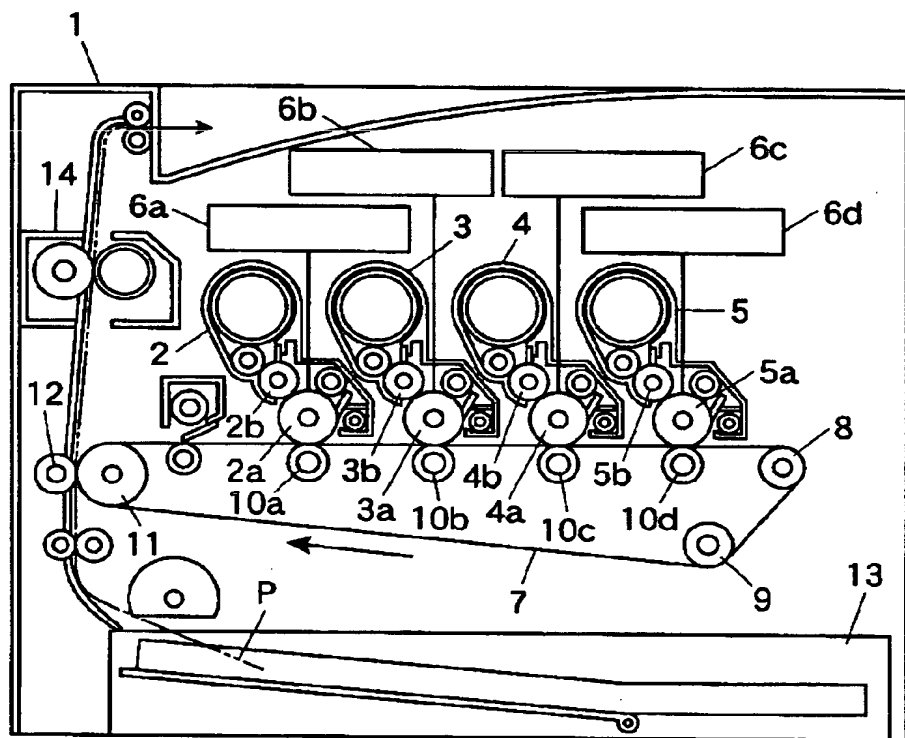
【図 3】



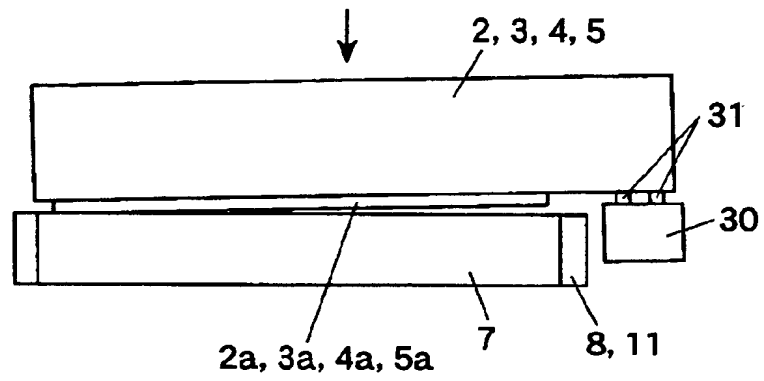
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像形成装置において、感光体ドラムを均等な押圧力で中間転写ベルトに圧接できるようにする。

【解決手段】 帯電された感光体ドラムに形成された静電潜像にトナーを供給してこれを顕像化する現像ローラを備えて着脱可能に設けられた画像形成ユニット 2 ～ 5 と、感光体ドラムに当接可能に設けられるとともに複数のローラ 8， 11 に調帯支持されて周回動し、感光体ドラム上に現像されたトナー像が転写される無端状の中間転写ベルト 7 と、端子 21， 22 を介して画像形成ユニット 2 ～ 5 と電気的および機械的に接続され、画像形成ユニット 2 ～ 5 の感光体ドラム、帯電器および現像ローラに所定の電力を給電する高圧ユニット 20 とを有し、画像形成ユニット 2 ～ 5 が中間転写ベルト 7 の幅方向に移動して高圧ユニット 20 と接続される構成とする。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社